ACCADEMIA REALE DELLE SCIENZE DI TORINO
(Anno 1904-905)

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DELL'INFILTRAZIONE ADIPOSA

NOTA

del Socio
Prof. PIO FOÀ

(con una tavola)



TORINO
CARLO CLAUSEN
Libraio della R. Accademia delle Scienze
1904

ACCADEMIA REALE DELLE SCIENZE DI TORINO

(Anno 1904-905)

CONTRIBUTO

ALLA

CONOSCENZA DELL'INFILTRAZIONE ADIPOSA

NOTA

del Socio

Prof. PIO FOÀ

(con una tavola)



TORINO

CARLO CLAUSEN

Libraio della R. Accademia delle Scienze

1904

Estr. dagli *Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino*, Vol. XL.
Adunanza del 20 Novembre 1904.

Torino — Stabilimento Tipografico Vincenzo Bona.

In questi ultimi anni si è venuta accentuando fra i Patologi la discussione, sul significato che assume in determinate circostanze la presenza del grasso in alcuni organi o in alcune parti di essi. I vecchi termini di degenerazione e di infiltrazione furono sottoposti ad un esame critico in base alle più recenti risultanze sperimentali. Stimo pertanto non superfluo il pubblicare i risultati di mie ormai vecchie ricerche sulla presenza del grasso in taluni elementi e in talune circostanze, le quali fin'ora avevano poco richiamato su di esse l'attenzione degli studiosi.

Le mie più vecchie osservazioni riguardano la presenza del grasso nelle masse trombotiche ed eventualmente nelle pareti dei rispettivi vasi sanguigni. Usavo prima di fissare i pezzi in liquido di Flemming e colorarli colla safranina e alcool picrico; in seguito ho trovato molto più opportuno adoperare il metodo di Marchi; pertanto, tenevo i pezzi per tre o quattro giorni nel liquido di Müller e poi li passavo per altrettanto tempo nella miscela osmio-bicromica, indi lavavo e indurivo in alcool. A questo modo si conserva molto meglio l'elasticità del tessuto, l'acido osmico penetra più a fondo, e i tagli si possono ugualmente colorare colla ematossilina e coll'eosina oppure col liquido di V. Giesow. Il metodo di Marchi conserva benissimo le piastrine nei trombi che risultano da esse, e concede anche di valutare la proporzione degli elementi che compongono l'insieme della massa trombotica, e di distinguere nettamente l'intreccio dei filamenti fibrinosi.

È assai frequente di trovare nelle masse trombotiche non affatto recenti, ma neppure molto antiche, degli elementi ricchi

di grasso. I leucociti possono non presentare grasso, oppure sono forniti solo di poche e piccole gocciole di grasso, ora isolate, ora confluenti. In certi casi, però, e più spesso in quei trombi che si formano in vicinanza di focolai flogistici, o di grandi essudazioni sierose purulente, si trovano cellule con nucleo bilobato o plurilobato, il cui protoplasma è assai sottile e disteso come un velo carico di moltissime gocciole adipose. Più di frequente si trovano nei trombi, delle grandi cellule probabilmente endoteliali il cui protoplasma è gremito di gocciole di grasso. Queste possono essere di varia grandezza, e accumularsi senza ordine nel protoplasma, oppure talvolta sembrano disporsi in circoli concentrici regolarmente intorno al nucleo. La distribuzione degli elementi adiposi nella massa del trombo non è regolare; talvolta se ne trovano sparsi in tutto il trombo, e tra essi si trovano anche talora delle gocciole libere come se derivassero dallo sfacelo degli elementi stessi in cui erano depositate; il più spesso, però, gli elementi infiltrati di grasso si trovano accumulati in una parte sola del trombo, e per lo più negli strati periferici.

Vi sono dei trombi delle più diverse provenienze che possono presentare cumuli di cellule grandi ricchissime di grasso, e altri che non ne presentano affatto. I trombi recentissimi ordinariamente non presentano cellule fornite di grasso; io ne vidi di acutissimi formatisi nella cavità del cuore, nell'arteria polmonare e nei seni della dura madre, nelle vene periferiche degli arti, da cause non bene precisabili, e nei quali la fibrina era scarsa, gli elementi sanguigni abbastanza uniformemente distribuiti, e non vi si trovavano elementi adiposi. Esaminai dei trombi acuti del cuore, o dell'arteria polmonare, quasi interamente costituiti da piastrine e senza alcuna traccia di grasso. Ho anche trovato privi affatto di grasso contro la mia aspettativa dei trombi delle vene vescicali o uterine in casi di cistite suppurativa o di sepsi puerperale, sebbene questi trombi fossero ricchi di leucociti polimorfi, e così pure alcuni casi di trombi marantici, sebbene si debbano essere prodotti lentamente; ma al contrario ho raccolto molti altri casi di trombosi del cuore e dei vasi grossi e piccoli, in cui si trovavano degli accumuli di grosse e di piccole cellule fornite di grasso. Citerò alcuni esempi, e fra questi un caso di trombosi di una grossa diramazione dell'arteria polmonare in una vecchia morta di bronchite suppurativa

diffusa. Negli strati più corticali del trombo si trovavano molti elementi carichi di grasso, e nella parte centrale si trovavano elementi più piccoli, apparentemente leucociti, molto ricchi anch'essi di gocciole adipose, le quali si trovavano anche isolate un po' dappertutto, ora minutissime come granuli, ora grosse e apparentemente libere negli interstizi della fibrina. La vecchia era in istato marasmatico; negli ultimi tempi della sua malattia il cuore era molto indebolito e in istato di atrofia bruna; forse si è formato un trombo nel cuor destro e di là fu spinto in un ramo della polmonare, cosicchè l'inferma morì dopo breve tempo. È difficile affermare d'onde provenisse quel grasso, certo è che esso si presentava in goccie di tutte le grandezze con tendenza a fondersi tra loro.

Un altro esempio lo traggo da un caso di morte per bronchite putrida e gangrena polmonare in un soggetto che era da poco guarito di un tifo addominale, ma ad esso era seguìta una estesa trombosi della vena cava, delle vene iliache e delle vene femorali. Da una vasta piaga da decubito era partita probabilmente l'infezione bronchiale o polmonare che condusse a morte il paziente, e che aveva probabilmente favorita la stessa trombosi estesa a metà del corpo. Avendo esaminato il trombo delle vene iliache ho trovato che gran parte di esso era composto di accumuli di leucociti impigliati in poca fibrina e senza traccia di grasso; invece l'altra metà presentava molti grossi elementi riccamente infiltrati di gocciole di grasso di ogni grandezza, e disposti fra le fibre della fibrina.

Un altro caso si riferisce ad un cancro del fegato con trombosi dell'arteria polmonare. In mezzo ai densi fasci fibrinosi sono moltissimi elementi in cui si vede il nucleo alla periferia, e tutto il protoplasma, largo e sottile come un velo, porta innumerevoli goccie adipose di ogni grandezza. Meno numerose ma dello stesso aspetto sono le cellule grandi ricche di grasso che vidi entro dei trombi dell'arteria polmonare in casi di infarti emorragici del polmone in cardiopatici; però in altri casi i trombi risiedenti nei vasi della parte colpita da infarto possono non presentare alcuna traccia di elementi adiposi.

Fra i casi da me osservati ve n'è uno che si riferisce ad una trombosi della polmonare sviluppatasi in un bambino durante l'assorbimento di una vasta raccolta di essudato sieroso-

purulento della cavità pleurica. Nel trombo èvvi una grande quantità di cellule grandi gremite di grosse e di piccole goccie di grasso. Un caso clinicamente poco chiaro si riferisce ad una endo-miocardite in un soggetto che negli ultimi giorni era stato curato con iniezioni di olio canforato. Si è trovato una trombosi recente delle due arterie Silviane con edema del cervello e leggiero stravaso di sangue sulla corteccia dei corpi striati: eravi versamento sieroso-emorragico nelle cavità pleuriche, trombosi nelle due cavità del cuore, e aree di apparente degenerazione grassa nel miocardio e nei muscoli papillari. Questi avevano l'apice sclerozato, e un generale opacamento era anche nell'endocardio ventricolare; nei reni erano alcuni piccoli infarti recenti necrotici. Si è trovato che i trombi del cuore contenevano moltissimo grasso libero; anche all'apice dei muscoli papillari si trovano cumuli di goccie libere di grasso evidentemente tra gli interstizi delle fibre muscolari. Più verso la base del muscolo papillare il grasso aveva infiltrato completamente le cellule connettive interstiziali; gli endoteli dei vasi capillari, e anche le cellule connettive delle pareti di alcune diramazioni di piccole arterie; infine il grasso si accumulava ai poli del nucleo delle cellule muscolari, ossia nel sarcoplasma, e talora così intensamente da formare un ammasso tondeggiante od ovale composto di fine fittissime gocciole intorno al nucleo, mentre la parte striata non presentava alcuna degenerazione. Il molto grasso ancora libero nel trombo recente del cuore e negli interstizi delle fibre muscolari; l'impregnazione degli endoteli e degli elementi connettivi delle pareti vascolari, e l'accumulo intorno al nucleo dei sarcoblasti risparmiando completamente la parte striata delle cellule cardiache, depone per un fenomeno d'assorbimento e di infiltrazione e non esclude il sospetto che ne fosse causa l'olio canforato iniettato a scopo di cura forse in quantità troppo abbondante. Altri casi importanti ho esaminato di trombosi in soggetti cancerosi sempre colla presenza di molti larghi elementi ricchi di goccie di grasso di ogni grandezza: ma di particolare importanza fu il caso di trombosi parietale della aorta, e completa della succlavia e della omerale con gangrena secca dell'arto corrispondente in un soggetto affetto da cancro ulcerato del retto. Nella letteratura sono conosciuti altri casi di trombosi di grossi vasi arteriosi con esito di gangrena, in soggetti can-

cerosi (1). Il caso da me osservato rivelava un fatto non tanto recente, perchè il trombo parietale dell'aorta era già quasi interamente organizzato, e quello della omerale cominciava esso pure a dare origine alla canalizzazione.

La massa trombotica ancora esistente presentava in alcune sezioni dei cumuli di cellule infiltrate di grasso, e dei blocchi di grasso libero proveniente dallo sfacelo di quelle cellule accanto all'intima. In altri tagli eseguiti attraverso l'arteria e il trombo rispettivo, si vedeva ancora del grasso nel trombo, ma del pari si osservava che esso era penetrato attraverso la tonaca intima e si era depositato negli strati fra la tonaca media e l'intima, assumendo un aspetto nei preparati fissati nel liquido di Marchi, come se si fosse fatta con inchiostro di china un'iniezione dei canalicoli del suco, " (Saftkanälchen) „ (Fig. VI).

In questo caso, come in altri simili, la massa trombotica recente presentava molte cellule fornite di grasso, ed è difficile dire se esse fossero dapprima come tali circolanti nel sangue fino al momento in cui si è fatto il trombo, oppure se nel sangue esistesse libero il grasso, il quale avrebbe poi infiltrato alcuni elementi non ancora necrosati del trombo. Certo è che nel caso presente, essendo il trombo di vecchia data, il grasso rispettivo ha potuto essere assorbito e andò ad infiltrare gli elementi connettivi degli strati più interni della tonaca media.

In vecchi trombi organizzati non ho trovata alcuna traccia di infiltrazione adiposa, e parimenti non ho trovato grasso negli antichi trombi contenuti entro sacchi aneurismatici. I così detti polipi fibrinosi del cuore e dei grossi vasi, sia nel cadavere dei pneumonici, sia in quello di tifosi, non presentavano alcuna traccia di grasso.

Tra i molti casi di deposito di grassi in organi alterati, ne raccolsi qualcuno in cui anche morfologicamente il modo di disporsi del grasso è tale che depone per una semplice infiltrazione nell'antico senso della parola. Così fu di un caso di enorme steatosi degli epiteli nella prostata di un tisico, in cui macroscopicamente non si sarebbe giudicato null'altro che un'atrofia, e che

(1) V. Lanceraux, *Traité d'Anatomie pathologique*, Tome I, pag. 608. Paris, 1875. — J. M. Charcot, *Maladies des Poumons et du système vasculaire*, Tome V, 1888, pag. 312.

io ho preparato col metodo Marchi solo perchè desideravo esaminare i trombi che erano nelle sue vene. Trovai in quella prostata che tutto l'epitelio era gremito di goccie di grasso di varia grossezza, così da impedire la distinzione dei nuclei, e da riempire come un ammasso adiposo tutto l'otricolo ghiandolare. Anche le pareti dei piccoli vasi sanguigni intercorrenti fra gli otricoli ghiandolari erano alquanto infiltrate di grasso.

In casi di diabete d'origine pancreatica, ho confermato l'esistenza nel rene di una assai circoscritta infiltrazione grassa (1). Essa era rappresentata da una corona di gocciole adipose di varia grandezza depositata alla estrema periferia delle cellule epiteliali nei canalicoli contorti. Il resto del corpo cellulare e il nucleo rispettivo erano colorabili colla safranina (il pezzo era stato fissato in liquido di Flemming) e sembravano d'aspetto normale. Un deposito di gocciole estremamente fine e più scarse si trovava nelle cellule epiteliali delle vicine anse di Henle, mentre i glomeruli malpighiani e le pareti dei vasi sanguigni apparivano privi di grasso.

L'esame fatto di molti reni normali di coniglio fissati col metodo di Marchi mi aveva dimostrato che nelle cellule epiteliali anche della *cortex corticis* non si trovavano gocciole di grasso, oppure si trovavano molto raramente poche gocciole isolate (2). Da ciò mi era venuta l'idea di provare che cosa avvenisse dell'epitelio renale del coniglio, quando avessi innestato un pezzo di rene nella cavità addominale, o sotto la cute di un altro coniglio o di una cavia, e trovai che estraendo il rene dopo tre o quattro giorni e fissandolo col metodo di Marchi, si trova che l'epitelio dei canalicoli all'estrema periferia presenta spesso un deposito di finissime granulazioni per lo più limitato alla parete esterna (3).

---

(1) von Hansemann, " Virchow's Archiv ", 1897, Bd. 148, S. 355. *Ueber die Fettinfiltration der Nierenepithelien.*

(2) V. Dr A. Cesaris-Demel, *De la rapide apparition de la graisse dans les infarctus renaux,* " Archives Italiennes de Biologie ", tom. XXIV, fasc. III, 1895, Turin.

(3) Ai primi di ottobre del 1903 io ho presentato i risultati di queste mie vecchie ricerche sperimentali, fin allora inedite, al Congresso dei Patologi Italiani in Firenze, i cui atti sono stati pubblicati in un numero apposito dello " Sperimentale " a Firenze, nel dicembre 1903, anno LVI,

Le gocciole non sono tutte di uguale grandezza, e il reperto ricorda un poco quello suddescritto nei reni da diabete pancreatico.

Il fatto, però, è anche più evidente e più completo, perchè comprende tutta la sezione del canalicolo, e non come nel caso precedente la sola parte periferica, quando si abbia fatto la legatura di un ramo dell'arteria emulgente, provocando così la formazione di un infarto, e lo si esamini dopo tre o quattro giorni. Questo per quanto concerne l'epitelio della *cortex-corticis*, perchè, appena un po' più sotto, l'epitelio di tutti i canalicoli non presenta alcun deposito di gocciole adipose. Ma coll'introduzione assettica di frammenti di rene di coniglio o di cavia, rivestito della sua capsula, nella cavità addominale di una cavia o di un coniglio normale, si ricava un altro inatteso risultato. Il pezzo introdotto può ritrovarsi dopo quattro giorni ancora libero nella piccola pelvi, o lassamente aderente ad un'ansa intestinale, oppure avviluppato nell'omento, e nessuna infiltrazione di elementi si compie negli interstizi dell'organo.

Fissato nel liquido di Marchi, e poi tagliato dopo induramento nell'alcool e colorati i tagli colla ematossilina, si osserva sempre che lungo la rete vascolare e lo scarso connettivo che l'accompagna situato fra i canalicoli della sostanza corticale, si accumulano grosse e piccole goccie di grasso, rispettando l'epitelio dei canalicoli corrispondenti (Fig. I). È una vera infiltrazione interstiziale adiposa, la quale però non oltrepassa di solito lo strato più corticale nella parte esterna dell'organo. Invece dalle papille lungo i vasi tra i canalicoli collettori, salgono del pari delle goccie adipose, e arrivano fino quasi al confine colla sostanza corticale. Spesso innestando un frammento sottile di rene della lunghezza di un centimetro e dello spessore di 2-3 mm. si ottiene

---

fasc. VI, pag. 803. Pochi giorni prima, al Congresso dei Patologi Tedeschi, il Prof. Ribbert comunicava di aver fatto esperimenti, identici a quelli che furono da me indipendentemente eseguiti, traendone quasi identiche conclusioni. Gli Atti del Congresso dei Patologi Tedeschi a Cassel, furono pubblicati più tardi nel 1904, e solo allora io ne ebbi cognizione. Le stesse considerazioni valgono rispetto ad alcune ricerche sperimentali quasi identiche alle mie, fatte da A. Dietrich e pubblicate nel vol. V, fasc. I, 1904 dei lavori del laboratorio di v. Baumgarten (*Wandlungen der lehre von den fettigen Degeneration*).

che la parte corticale sia infiltrata, più i due margini esterni del pezzo e un po' anche la parte che riguarda l'ilo, mentre nello spessore, ossia nella parte media del pezzo innestato non vi ha alcuna penetrazione di grasso. Si direbbe che il pezzo è rimasto avvolto in un'atmosfera adiposa, la quale non lo ha impregnato tutto intero ma solo la corteccia e le due estremità, non oltrepassando questo limite neppure se il pezzo viene lasciato nell'addome anche per 15 giorni. Le goccie di grasso si accumulavano nelle cellule connettive e negli endoteli dei capillari frapposti ai canalicoli e il di cui epitelio poteva ancora essere discretamente conservato così da permettere la colorazione dei nuclei, come mi risulta da un preparato di sezione frontale di un rene di cavia levato dopo 15 giorni dall'addome di un'altra cavia dove era stato introdotto, e poi fissato nel liquido di Flemming. L'infiltrazione grassa non oltrepassa la parte corticale periferica salvo ove decorrono dei rami arteriosi intercanalicolari, che sono accompagnati dall'infiltrazione per un più lungo tratto verso la sostanza midollare. Era evidente per la sede e per la forma del deposito a goccie di ogni grandezza, che si trattava di una infiltrazione di grasso venuto dall'ambiente, e non già della trasformazione in grasso del protoplasma stesso degli elementi; ma a rendere anche più sicura l'interpretazione del fatto ho eseguito degli altri esperimenti consistenti a introdurre nell'addome di una cavia dei frammenti di un dato rene, parte liberi e parte rinchiusi ermeticamente in tubetti di celloidina (1). Riestraendo i pezzi dopo alcuni giorni, si vedeva che il rene introdotto libero nella cavità addominale presentava il solito reperto della parziale infiltrazione grassa corticale o periferica; invece, il rene che era stato rinchiuso nel tubetto di celloidina aveva subito anch'esso la mortificazione del protoplasma epiteliale, ma non presentava alcuna traccia di infiltrazione adiposa, perchè evidentemente la parete del tubo, se era permeabile per il siero peritoneale, non lo era, però, per il grasso in esso contenuto. Sotto l'azione del succo peritoneale o dei fermenti che esso contiene, aveva luogo la progressiva dissoluzione degli ele-

---

(1) Vedi Dietrich, l. cit. (*Wandlungen der Lehre u. s. w.*).

menti parenchimatosi, senza alcuna conversione degli albuminoidi in grasso; questo proveniva dal di fuori, ed è solo nei casi in cui il tubo di celloidina non fosse ben chiuso, che anche il pezzetto di rene in esso introdotto poteva presentare del grasso, ma il modo in cui questo si distribuisce in tali casi, rivela già di per sè la sua provenienza. Infatti, un pezzettino di rene venne introdotto in un tubetto di celloidina in modo che la parte corticale del rene posasse sul cul di sacco del tubetto, mentre la sostanza midollare era rivolta all'orificio che non era stato ben chiuso.

Esaminato il pezzo dopo alcuni giorni si è osservato che la parte corticale la quale posava sul fondo del tubetto non presentava alcuna infiltrazione grassa ed era caduta in mortificazione, mentre la parte midollare aveva ricevuto dal pertugio rimasto nel tubetto il grasso che penetrò lungo il connettivo e lungo i vasi interposti ai canalicoli collettori e si depose su tutta la papilla (Fig. V).

L'infiltrazione grassa del pezzo innestato ha luogo assai presto, e il fenomeno non guadagna in estensione lasciando il pezzo più a lungo nell'addome, perchè dopo la prima invasione non ha più luogo altra penetrazione di grasso.

Dopo questi primi risultati ho ripetuto gli esperimenti con altri organi e precisamente con fegato (Fig. II), cuore e milza, ecc., e ottenni sempre gli stessi effetti. Il fegato presentava una ricca infiltrazione grassa interstiziale nelle parti periferiche, mentre erano risparmiate dal grasso le cellule epatiche stesse; altrettanto avveniva nel cuore in cui era evidente l'infiltrazione nel connettivo e nelle pareti dei capillari tra le file di cellule muscolari, le quali non presentavano grasso di sorta. Gli effetti erano presso a poco uguali, sia che il pezzo fosse innestato sotto la cute o nella cavità addominale: in taluni casi l'innesto sottocutaneo sembrava fornisse una infiltrazione più abbondante. I pezzi di controllo rinchiusi in tubetti di celloidina hanno dato sempre lo stesso risultato: cioè la necrosi del tessuto senza alcun intervento del grasso. Avendo tenuto dei pezzi di organi freschi raccolti assetticamente nella soluzione fisiologica di NaCl, in termostato per 24-48 ore, ho veduto io pure la quantità di finissime gocciole adipose che si mettono in evidenza negli elementi pa-

renchimatosi (1), ma questo fenomeno evidentemente non ha nulla a che fare coi risultati da me ottenuti.

Dopo questa serie d'esperimenti ho ricercato se si sarebbero ottenuti gli stessi risultati, alterando prima in qualche modo gli organi che volevo poi introdurre nel cavo peritoneale o sottocute di altri animali. A tale scopo, ho prodotto nel rene un infarto necrotico colla legatura di un ramo dell'arteria emulgente, e dopo tre giorni l'ho fissato col metodo di Marchi. Ho potuto confermare ciò che fu già descritto da Israel; e più di recente da Fischler (" Centralblatt f. Path. Anat. ", u. s. w., 1902, S. 417), che la parte morta non presenta traccia di grasso, il quale invece si trova tutto intorno nelle parti limitrofe, ove si ha un disturbo della circolazione, ma gli elementi non sono ancora mortificati, e nel parenchima non compreso nell'infarto non vi è traccia alcuna d'infiltrazione grassa. Allora ho innestato nell'addome e sotto cute di un coniglio un frammento dell'infarto renale comprendendovi un tratto del parenchima normale circostante, e dopo tre giorni estratto il frammento innestato e trattato al solito modo ho trovato che il contenuto in grasso e la distribuzione dello stesso nell'area dell'infarto non era sensibilmente modificata; invece, il parenchima circostante aveva subìto quella solita infiltrazione grassa che si ottiene coll'innesto di frammenti d'organi normali. Ho già notato più sopra che nel territorio dell'infarto si scorge l'accumulo di numerose fittissime goccioline adipose negli epiteli della *cortex-corticis*; ebbene anche questi non mutano d'aspetto anche dopo tre giorni d'introduzione del pezzo nella cavità addominale (Fig. III, IV).

Avendo da mie precedenti ricerche ottenuta la produzione di una tipica circoscritta infiammazione interstiziale del rene di coniglio, introducendo in esso direttamente per infizione il bacillo di Friedländer (2), ho ripetuto con sempre uguale risultato

---

(1) Hauser G., " Arch. f. exper. Pathol. ", Bd. XX, p. 162. V. Kotsowsky, " Archives des Sciences biologiques publiées par l'Institut Impérial de Médecine expérimentale à St-Pétersbourg ", 1902. — A. Dietrich, *Die an aseptisch aufbewahrten Organen auftretenden morfologischen veränderungen in ihren Beziehungen zur Antolise.* " Verh. d. deutsch. path. Gesellsch. ", VI Tagung. Kassel, 1903.

(2) Vedi: Pio Foà, *Sulla infiammazione interstiziale*, " Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino ", 1896-97.

gli antichi miei esperimenti e ottenni dopo tre o quattro giorni la presenza di un focolaio flogistico. Allora ho introdotto il frammento di rene contenente l'area flogistica nella cavità addominale di altro coniglio, e dopo il solito trattamento, ho veduto che l'area flogistica presentava molte e minute goccie d'infiltrazione nelle cellule dell'essudato, ma tutto intorno si trovava una abbondante infiltrazione di grasso, il quale non si era fermato alla corteccia, come nei frammenti di rene normale, ma si era copiosamente diffuso per tutto l'organo accumulandosi negli endoteli vasali e nelle cellule del connettivo interstiziale.

A queste due ho aggiunto altre esperienze, sempre nell'idea di modificare l'organo così da variare eventualmente il risultato che si ottiene dalla rispettiva introduzione nel cavo addominale. In un coniglio ho legato temporaneamente per un'ora e mezza l'arteria emulgente, e poi, slegata l'arteria, ho chiuso la ferita, ed estirpai il rene dopo 10-12 ore. L'esame dell'organo estirpato, fatto col solito metodo, non mi ha rivelato la presenza di grasso, e l'esame dello stesso organo dopo che un frammento era stato introdotto per quattro giorni nella cavità addominale ha dimostrato la solita infiltrazione grassa corticale senza alcuna apparente differenza dal rene normale. Parimenti ho cercato di alterare il parenchima renale, con alcune iniezioni endovenose di 0,1 gr. di bicarbonato di potassio, e ottenni solo uno stato debolissimo di irritazione rilevato dalla presenza dopo tre-quattro giorni di qualche figura cariocinetica nell'epitelio dei canalicoli contorti. I frammenti di questi reni introdotti nella cavità addominale ed esaminati dopo tre giorni col solito metodo non mi hanno dato risultati sensibilmente diversi da quelli ottenuti col rene normale.

Finalmente ho introdotto sotto cute o nella cavità addominale dei frammenti di coaguli freschi ottenuti dal sangue di animali normali, e dopo il solito trattamento ebbi ad osservare solo la presenza di qualche rara gocciola nei pochi leucociti impigliati nel coagulo.

Volendo ora dal complesso delle osservazioni trarre qualche conclusione, apparisce evidente che si tratti di fenomeni di pura infiltrazione adiposa i quali non avvengono in quelle parti in cui gli elementi sieno completamente mortificati. Il deposito ha luogo quasi esclusivamente nei connettivi e negli endoteli vasali, pro-

babilmente perchè la vitalità di questi ultimi è superiore a quella dei rispettivi elementi parenchimatosi, i quali presto cadono in necrosi. Forse è dovuto ad una maggiore vitalità dell' epitelio nella *cortex-corticis* del rene, il fatto che esso è il solo elemento parenchimatoso che presentasse talvolta una infiltrazione adiposa nei nostri esperimenti.

L'introduzione nell'organismo di un pezzo morto, come è l'infarto necrotico del rene, non attrae il grasso, il quale, invece, infiltra il vicino parenchima ancora vivente; così intorno ad un focolaio flogistico le alterazioni circolatorie possono favorire in più larga estensione l'infiltrazione adiposa. Trattasi forse di un fenomeno vitale di attrazione del grasso da parte degli elementi connettivi ed endoteliali? Trattasi di un fenomeno che analogamente ad altri consimili si potrebbe denominare: adipotassi? O basterebbe affermare che in elementi i quali per l'ambiente in cui furono collocati ebbero a trovarsi in istato di minore vitalità, mutano così le condizioni fisiche da agevolare in essi la penetrazione del grasso? Oppure devesi ammettere che sieno penetrati nel pezzo innestato i componenti dell' adipe neutro, i quali furono per sintesi congiunti da un fermento nelle cellule connettive ed endoteliali tutt'ora viventi? (Ribbert, " Verhand. der Deutschen Pathol. Gesellschaft „, Sechste Tagung, 1903. — Hagemeister F., *Beitrag zur Kenntnis des Fettdegeneration,* " Virchow's Arch. „, Bd. 172, 1903, S. 331. — Hester, *Fettspaltung und Fettauftan im Gewebe,* " Virchow's Archiv „, Bd. 164, pag. 293). Le idee prevalenti sulla origine della polisarcia, che è un fenomeno di generale infiltrazione grassa dei connettivi e che si attribuisce a minore vitalità degli elementi, avrebbero esse trovato una conferma nelle parziali esperienze d' infiltrazione grassa, che ho più sopra descritto?

Ritornando ai reperti anatomici riguardanti i trombi, le pareti vascolari e lo stato di alcuni organi, mi sembra evidente che il grasso ritrovato fosse in essi penetrato dal di fuori. In verità nei trombi trovati in caso di assorbimento di essudati, o di materiale proveniente da cancri ulcerati, sembra potersi ammettere che gli elementi forniti di grasso possano essere stati come tali trasportati nel sangue, ma ove si trovasse in un trombo del sangue contenente grasso e degli endoteli staccati non ancora mortificati, è lecito ammettere che in questi possa essere

penetrato il grasso libero circostante nello stesso modo che avviene negli endoteli vasali dei pezzi introdotti sotto cute o nell'addome, o come avvenne negli elementi connettivi della parete vascolare nel caso suddescritto di trombosi dell'arteria omerale in un soggetto canceroso. Il coagulo innestato non poteva dare risultato positivo, perchè i pochi elementi che contiene sono già morti, e non vi erano endoteli ancora viventi, mescolati al sangue che fu estratto per salasso dall'animale vivente.

Se circostanze morbose diminuiscono la vitalità degli elementi parenchimatosi senza ucciderli, è lecito supporre che anche in essi possa più facilmente penetrare dal di fuori il grasso o i suoi componenti, come sembra potersi interpretare nel caso suddescritto di infiltrazione grassa negli epiteli renali di diabetici, limitati allo strato più periferico del protoplasma e presentantesi come un accumulo di gocciole di varia grossezza simile nell'aspetto a quello che si ottiene negli epiteli della *cortex-corticis* per introduzione di un frammento di rene nella cavità addominale o sotto la cute di un animale.

Queste ricerche non possono avere la pretesa di decidere la questione generale se la così detta degenerazione grassa non sia essa pure che una semplice infiltrazione (1); esse rivelano solo alcune circostanze le quali favoriscono il depositarsi del grasso in taluni elementi cellulari, ossia, per usare un'opportuna espressione di Ribbert, circostanze che favoriscono una *patologica deposizione di grasso* in alcuni tessuti.

---

(1) La bibliografia ricchissima di questa particolare questione, si può trovare facilmente in molte opere recenti. Segnalo fra i lavori italiani quelli del Dott. Ernesto Cavazza, " Policlinico „, vol. IX, 1902 (del Laboratorio del Prof. A. Bignami), e quello del Dott. Traina, *Ueber das Verhalten des Fettes u. s. w.*, " Ziegler's Beiträge „, Bd. 35, 1904. Vedi anche A. Dietrich, l. c., pag. 9; Herxheimer G., *Ueber Fettinfiltration und Degeneration*, " Lub. Oestert. Ergebn. d. Allg. Path. „, VIII Jahrg., 1902. Wiesbaden, 1904.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA

Fig. I. — Rene di cavia dopo 4 giorni di permanenza nella cavità addominale della cavia (infiltrazione intercanalicolare).

„ II. — Fegato di cavia dopo 8 giorni di permanenza nella cavità addominale della cavia.

„ III. — *a)* Infarto necrotico da legatura di un ramo dell'arteria renale, dopo 3 giorni - *b)* parenchima renale limitrofo all'infarto.

„ IV. — Il rene precedente dopo 4 giorni di permanenza nella cavità addominale di una cavia. *a)* Parte necrotica immutata - *b)* Parte normale colla infiltrazione grassa come nella figura I.

„ V. — Rene di cavia introdotto nella cavità addominale di una cavia entro un tubetto di celloidina non perfettamente chiuso. *a)* Parte del rene verso il fondo del tubetto in istato di mortificazione completa e senza grasso - *b)* Papilla del rene rivolta verso l'apertura accidentale del tubetto, in cui è penetrato il grasso.

„ VI. — Assorbimento di grasso contenuto nel trombo *a)* tra la tonaca media e la intima *(b)* dell'arteria omerale.

Fig. 1

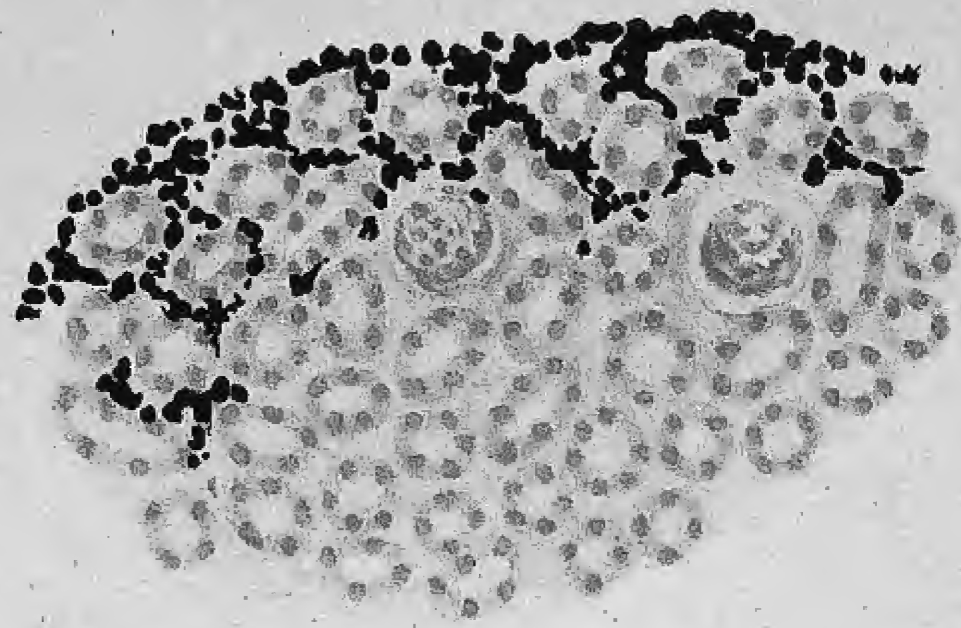


Fig. 2

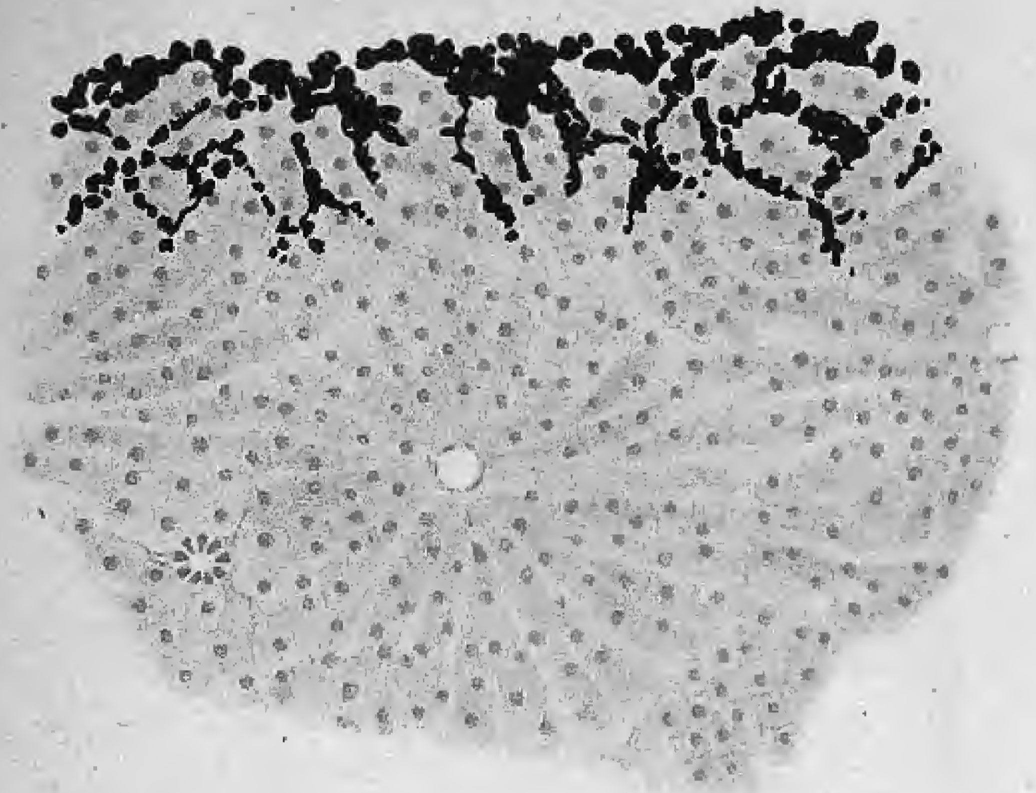


Fig. 3

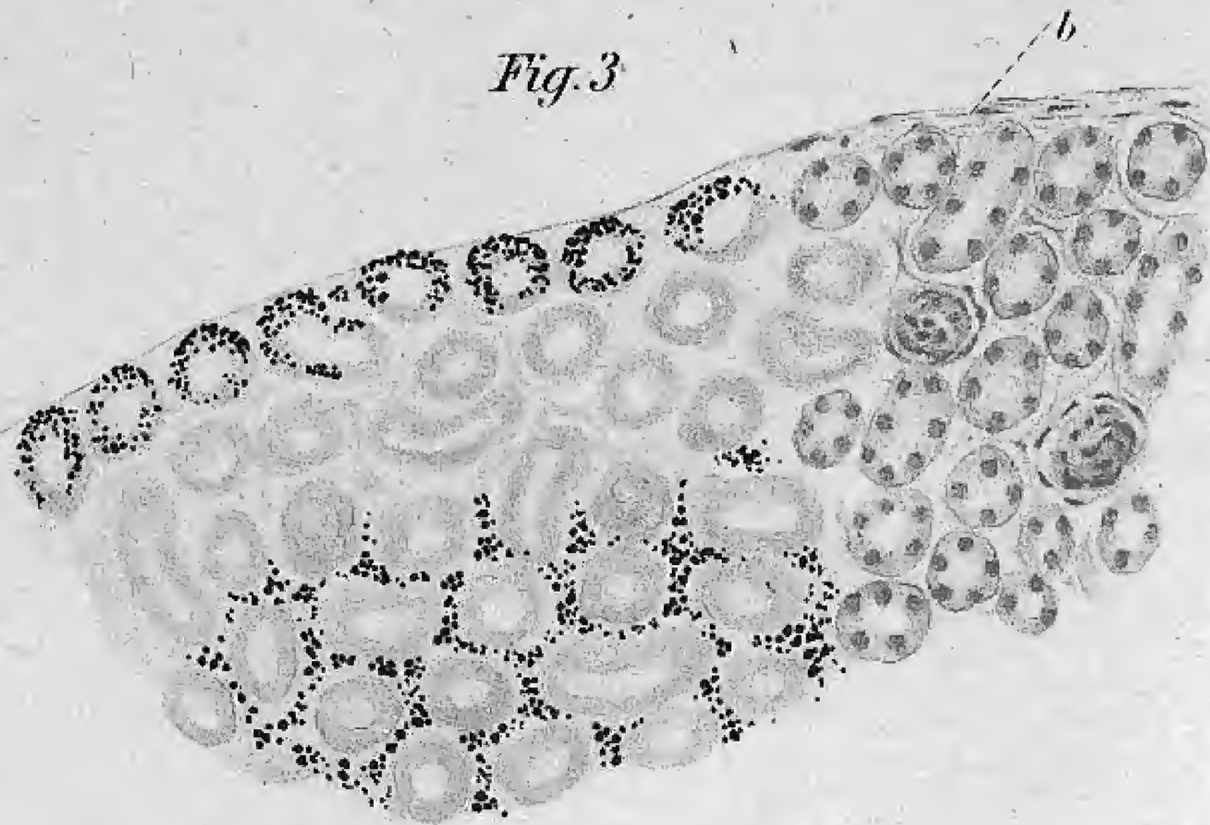


Fig. 4

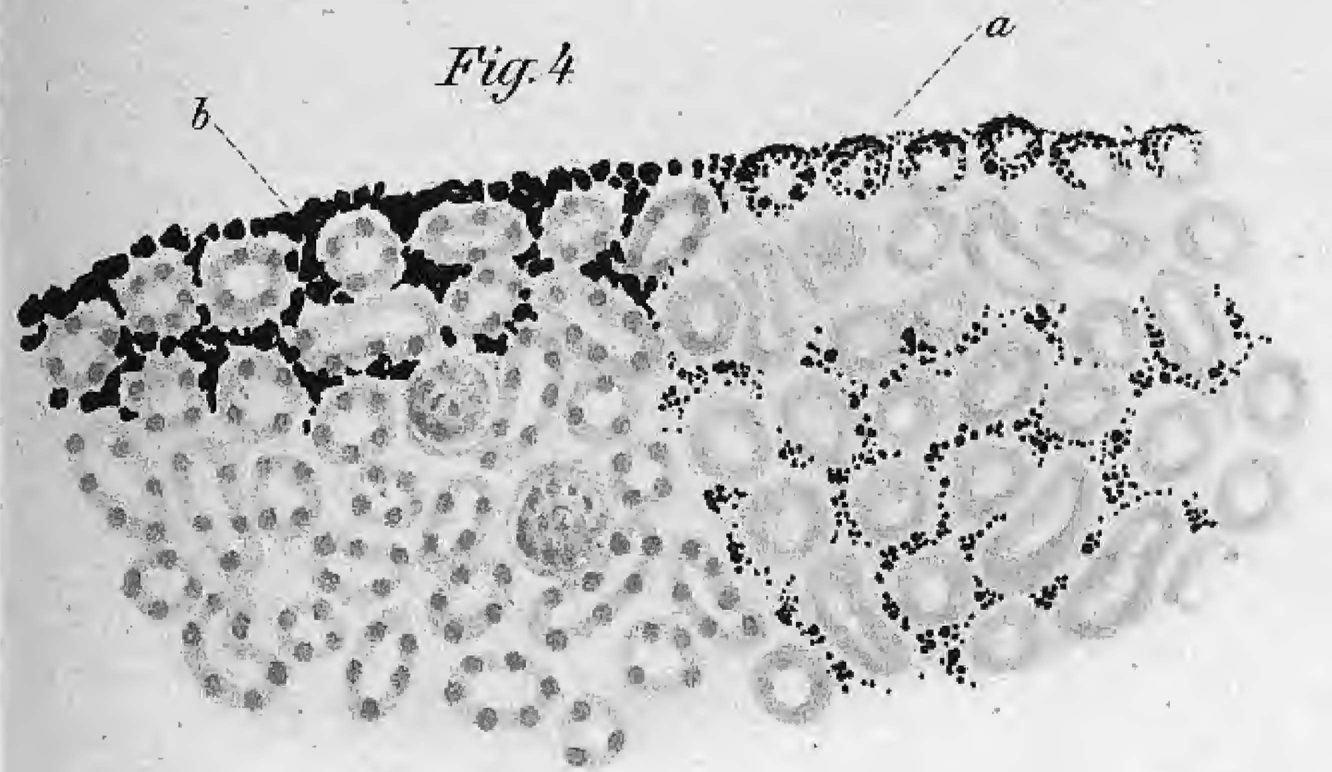


Fig. 5

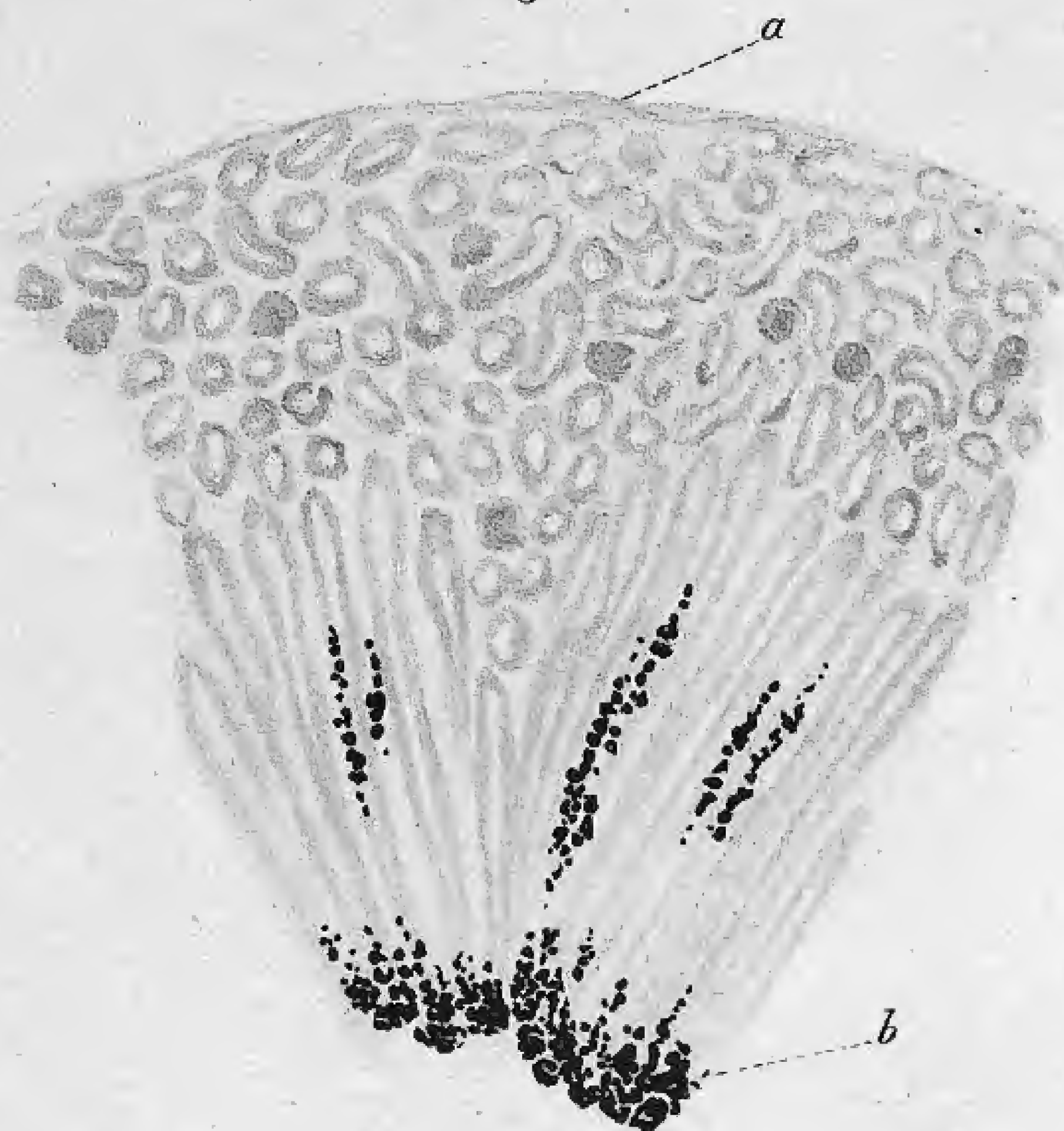


Fig. 6



Lit. Salussolia, Torino